

29. Aug. 2003

Keller &amp; Partner AG

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 39 19 932 A 1**

⑤ Int. Cl. 5:  
**B 66 F 9/07**

⑳ Aktenzeichen: P 39 19 932.0  
㉔ Anmeldetag: 19. 6. 89  
㉕ Offenlegungstag: 20. 12. 90

DE 3919932 A1

㉑ Anmelder:

-MAN GHH Logistics GmbH, 7100 Heilbronn, DE

㉒ Vertreter:

Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.  
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,  
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,  
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000  
München

㉓ Erfinder:

Schwis, Dietmar, Dipl.-Ing., 8060 Dachau, DE; Wehn,  
Otto, Dipl.-Ing., 8036 Herrsching, DE; Bauer, Dieter,  
Dipl.-Ing., 8000 München, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Mitfahrender Zwischenspeicher auf Regalförderzeug

Der dynamische Speicher ist als vertikaler Speicher ausgebildet. Zu diesem Zweck sind zwei parallele, in vertikaler Richtung umlaufende Stetigförderer (4) mit Mitnehmerleisten (4c) vorgesehen, wobei der Abstand der Mitnehmerleisten (4c) so gehalten ist, daß die aufzunehmenden Gegenstände (3) mit geringstem Raumverlust speicherbar sind. Die ersten Stetigförderer (4) sind von einem ersten Antrieb (6) synchron laufend antreibbar, wobei ein Stetigförderer unmittelbar antreibbar ist, während der jeweils andere Stetigförderer über einen der Umkehr der Antriebsrichtung dienenden geschränkten Riementrieb (5) oder dergleichen angetrieben wird. Es ist ferner ein dem Ausfordern dienender horizontal verlaufender zweiter Stetigförderer (7) mit Mitnehmerleisten vorgesehen, welcher zwischen den beiden vertikalen ersten Stetigförderern (4) derart angeordnet ist, daß er durch einen zweiten Antrieb (9) die vom vertikalen ersten Stetigförderer (4) auf ihn absetzbaren Gegenstände (3) ausfordert. Der Gegenstand (3) wird vom zweiten Stetigförderer (7) durch bekannte Vorrichtungen in das Regal (1) geschoben.

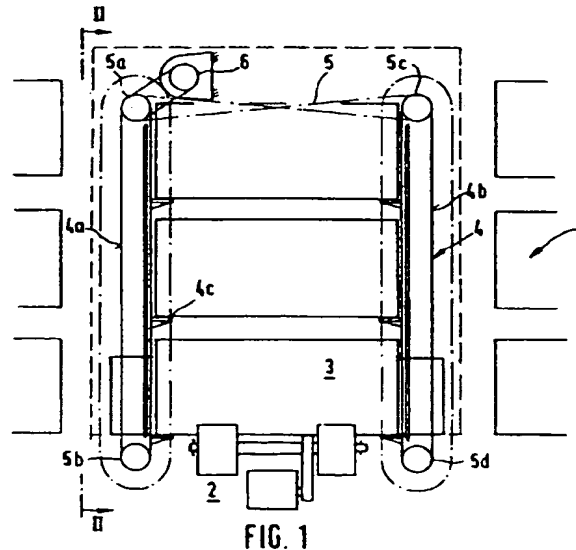


FIG. 1

DE 3919932 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen mitfahrenden Zwischenspeicher, bei dem der Speicher auf dem Regalförderzeug angeordnet ist.

Es ist allgemein bekannt, auf Regalförderzeugen mitfahrende Zwischenspeicher mit mehr als einem Speicherplatz vorzusehen. Da die Speicherplätze nicht nacheinander geräumt oder beschickt werden können, besteht die Möglichkeit, daß der vorhandene Raum nicht optimal genutzt wird, da nicht jedem leeren Speicherplatz ein Fach mit einem einzuspeichernden Gegenstand gegenübersteht, bzw. bei noch leeren Fächern im Regal nicht eingespeichert werden kann, da zufällig ein zu speichernder Gegenstand vor einem vollen Fach eines Regals zu stehen kommt.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, die vorhandenen Speicherplätze optimal zu nutzen, ohne daß das Regalförderzeug unnötige Fahrmanöver ausführen muß.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß der Speicher als dynamischer Speicher ausgebildet ist, und zwar derart, daß die Speicherplätze in horizontaler und/oder in vertikaler Richtung verschiebbar und/oder rotativ um eine der Raumachsen bewegbar sind.

Durch einen auf dem Regalförderzeug befindlichen dynamischen Speicher werden mehrere Ladegüter nacheinander abgesetzt bzw. aufgenommen. Solcherart muß das relativ schwere RFZ nicht für jedes einzelne Ladegut den ganzen Weg von der Übergabestelle zum jeweiligen Regalfach zurücklegen. Besonders vorteilhaft kann ein dynamischer Speicher bei einem niederen Massenverhältnis von Last zu Regalförderzeug angewendet werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des dynamischen Speichers kann dem Anspruch 2 entnommen werden.

Die Verwendung von Stetigförderern zum vertikalen Transport und zum Ausfordern in horizontaler Richtung beinhaltet den Vorteil, daß mit geringem konstruktiven Aufwand eine flexible Förderung erreicht wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung können den Unteransprüchen 3 bis 5 entnommen werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in Zeichnungen dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Stirnansicht eines Regalförderzeuges mit dynamischem Speicher in Form eines Bandförderers,

Fig. 2 einen Schnitt II-II mit horizontalem Band zum Ausfordern aus dem vertikalen Speicher,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Speicher mit Mitteln zum Ausrichten der auszufördernden Gegenstände,

Fig. 4 dynamischer Speicher in Form eines Drehspeichers in Draufsicht,

Fig. 5 dynamischer Speicher in Form einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit.

Zur Bedienung von Regalen eines Hochregallagers verwendet man wie in Fig. 1 gezeigt ist, ein Regalförderzeug 2, forthin kurz "RFZ" genannt. Das RFZ 2 ist in horizontaler wie in vertikaler Richtung zwischen den Regalen 1 verfahrbar. Für den Fall, daß das Masseverhältnis eines zu speichernden Gegenstandes 3 zum RFZ 2 gering ist, ist es vorteilhaft, stets mehrere dieser Gegenstände auf einer Fahrt mitzuführen. Erfindungsgemäß wird hierzu ein dynamischer Speicher verwendet, welcher als erster Stetigförderer 4 ausgeführt ist. Zwei in vertikaler Richtung und parallel zueinander laufende Bänder 4a und 4b sind mit Mitnehmerleisten 4c versehen, welche der Mitnahme der zu speichernden Gegenstände 3 dienen.

Die Bänder 4a und 4b werden über Rollen 5a bis 5d geführt, welche drehbar in einem nicht dargestellten Rahmen gelagert sind, der mit dem RFZ 2 verbunden ist. Die beiden Bänder 4a und 4b werden durch einen ersten Antrieb 6 bewegt. Um einen Gleichlauf der Bänder 4a und 4b herbeizuführen, wird zunächst über einen ersten Antrieb 6 und einen Riementrieb die Rolle 5a des Bandes 4a angetrieben und von dort über einen gekreuzten Riemenantrieb 5 zur Umkehr der Drehrichtung die Rolle 5c des Bandes 4b.

Durch diesen auf dem RFZ 2 mitfahrenden Speicher ist es möglich, jeden der mitgeführten Gegenstände 3 — im dargestellten Beispiel sind es drei — einem gewünschten Speicherplatz im Regal 1 gegenüberzustellen.

Nach Fig. 2 wird zum Einspeichern oder Entnehmen des Gegenstandes 3 dieser zunächst durch einen zweiten Stetigförderer 7 waagrecht aus dem Bereich des ersten Stetigförderers 4 befördert, um anschließend mit Zughaken oder Saugnäpfen 8, wie im dargestellten Beispiel, ins Regal geschoben zu werden. Ein zweiter Antrieb 9 dient dem Antrieb des zweiten Stetigförderers 7, welcher ebenfalls als Bandförderer mit Mitnehmerleisten ausgebildet ist.

Die Saugnäpfe 8 sind mit Hebeln 10 verbunden, die längs Führungsschienen 11 so verfahren werden können, daß der Gegenstand 3 ins Regal 2 geschoben oder aber herausgezogen werden kann.

Zum Ausrichten des Gegenstandes 3 beim Ein- oder Ausspeichern sind seitliche Ausrichtwalzen 12 vorgesehen.

In Fig. 3 ist der mitfahrende dynamische Speicher in Draufsicht dargestellt. Der aus dem Bereich des ersten Stetigförderers 4 mittels des zweiten Stetigförderers 7 von Position 3 in Position 3' geförderte Gegenstand 3 wird durch die Ausrichtwalzen 11 in die exakte Position gebracht und in das Regal 1 eingeschoben, bis die Stellung 3" erreicht ist.

Eine Variante des dynamischen Speichers ist in Fig. 4 in Form eines Drehspeichers 13 dargestellt. Zwischen den beiden Reihen des Regales 1 befindet sich auf dem RFZ der karussellartige Drehspeicher 13, der in gleichen Abständen um den Umfang verteilt Speicherplätze 14 aufweist, in welchen Gegenständen 3 gespeichert sind. Durch Gegenüberstellung mit einem Fach in Regal 1 kann der Gegenstand 3 ein- oder ausgespeichert werden. Zur besseren Ausnutzung können mehrere der Drehspeicher 13 übereinander angeordnet werden.

Eine weitere Variante kann nach Fig. 5 darin bestehen, daß der dynamische Speicher aus mindestens zwei vertikalen Kolben-Zylinder-Einheiten 15 gebildet wird, wobei die Kolben 16 teleskopartig ineinander geschoben sind und die Kolben 16 jeweils einen Raster 17 für die Aufnahme eines Gegenstandes 3 aufweisen. Die waagrechte Ausförderung kann wiederum durch einen Stetigförderer 7 erfolgen, der durch den Antrieb 9 bewegt wird. Das Einschieben bzw. das Herausholen aus dem Regal 1 geschieht in der unter Fig. 2 beschriebenen Art.

#### Patentansprüche

1. Mitfahrender Zwischenspeicher, bei dem der Speicher auf dem Regalförderzeug angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher als dynamischer Speicher ausgebildet ist, und zwar derart, daß die Speicherplätze in horizontaler und/oder in vertikaler Richtung verschiebbar und/oder

rotativ um eine der Raumachsen bewegbar sind.

2. Mitfahrender Zwischenspeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dynamische Speicher als vertikaler Speicher ausgebildet ist, daß zu diesem Zweck zwei parallele, in vertikaler Richtung umlaufende erste Stetigförderer (4) mit Mitnehmerleisten (4c) vorgesehen sind, wobei der Abstand der Mitnehmerleisten (4c) so gehalten ist, daß die aufzunehmenden Gegenstände (3) mit geringstem Raumverlust speicherbar sind, daß die ersten Stetigförderer (4) von einem ersten Antrieb (6) synchron laufend antreibbar sind, wobei ein Stetigförderer unmittelbar antreibbar ist, während der jeweils andere Stetigförderer über einen der Umkehr der Antriebsrichtung dienenden geschränkten Riemetrieb (5) oder dergleichen angetrieben wird, daß ferner dem Ausfördern dienend ein horizontal verlaufender zweiter Stetigförderer (7) mit Mitnehmerleisten vorgesehen ist, welcher zwischen den beiden vertikalen ersten Stetigförderern (4) derart angeordnet ist, daß er durch einen zweiten Antrieb (9) die vom vertikalen ersten Stetigförderer (4) auf ihn absetzbaren Gegenstände (3) ausfördert, und daß der Gegenstand (3) vom zweiten Stetigförderer (7) durch bekannte Vorrichtungen in das Regal (1) geschoben wird.

3. Mitfahrender Zwischenspeicher nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Stetigförderer als Bandförderer (4a, 4b und 7) ausgebildet sind.

4. Mitfahrender Zwischenspeicher nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dynamische Speicher aus mindestens zwei hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheiten (15) ausgebildet ist, welche aus teleskopartig ineinandergeschobenen Kolben (16) gebildet werden, daß dabei jeder Kolben (16) einen Raster (17) für die Aufnahme der zu speichernden Gegenstände (3) aufweist, und daß zum waagrechten Ausfördern ein Stetigförderer (7) mit Antrieb (9) vorgesehen ist.

5. Mitfahrender Zwischenspeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dynamische Speicher als Drehspeicher (13) ausgebildet ist, und daß mehrere dieser Drehspeicher (13) in zueinander parallelen Ebenen übereinanderliegend angeordnet sind.

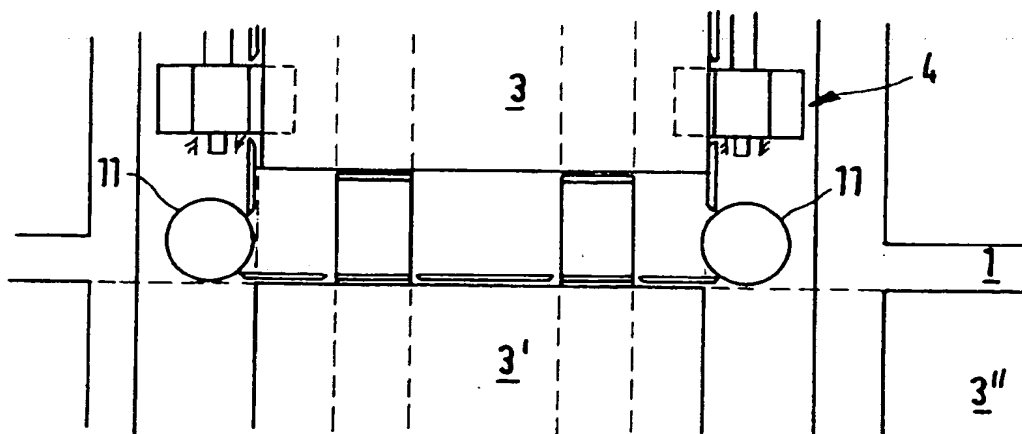
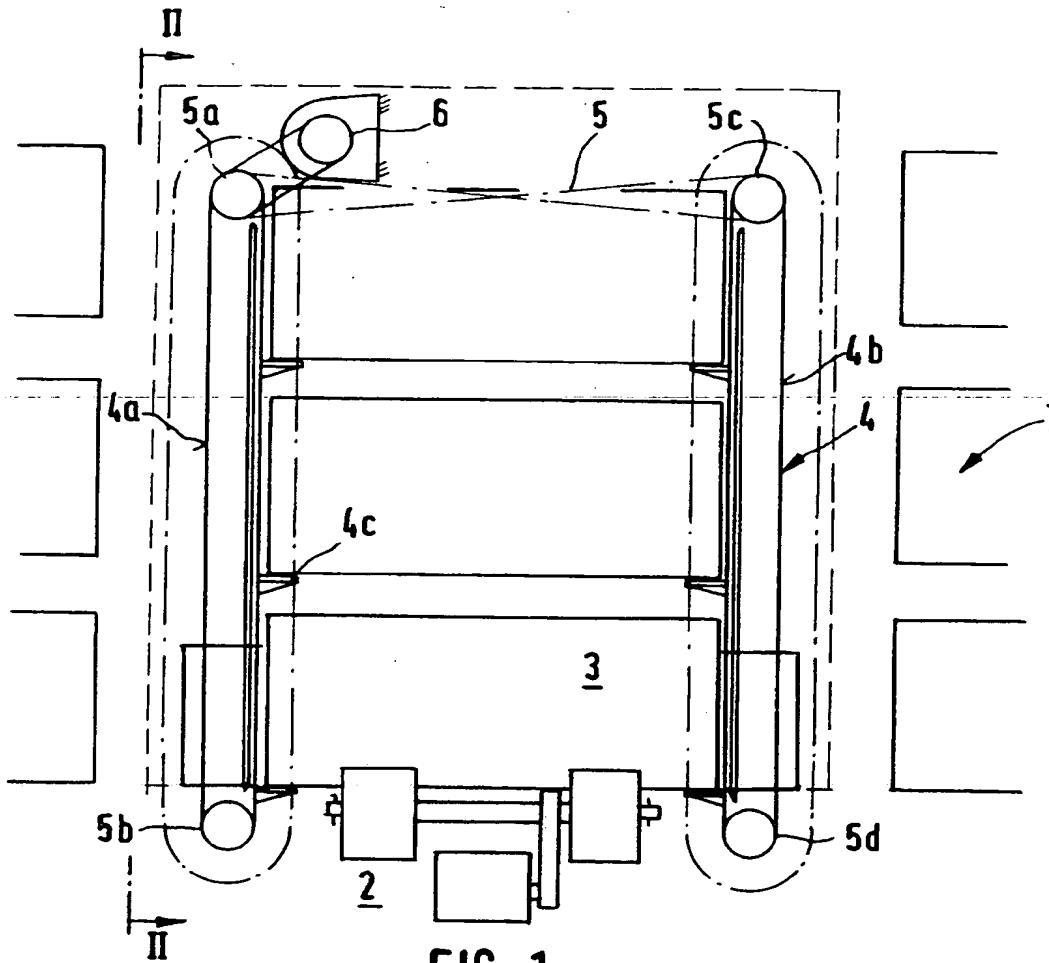
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65



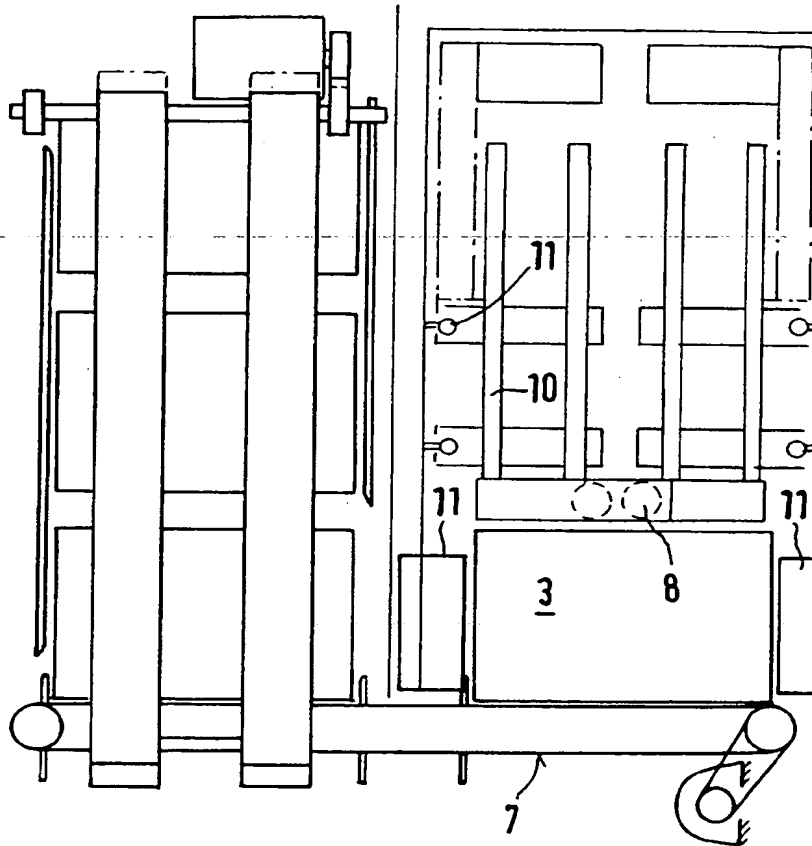


FIG. 2

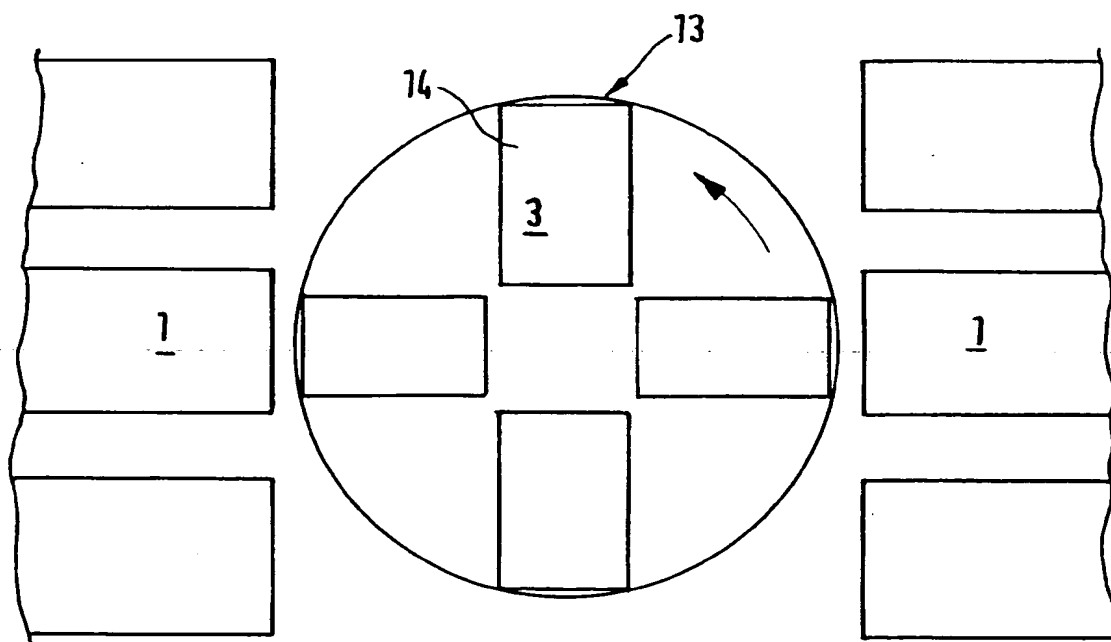


FIG. 4

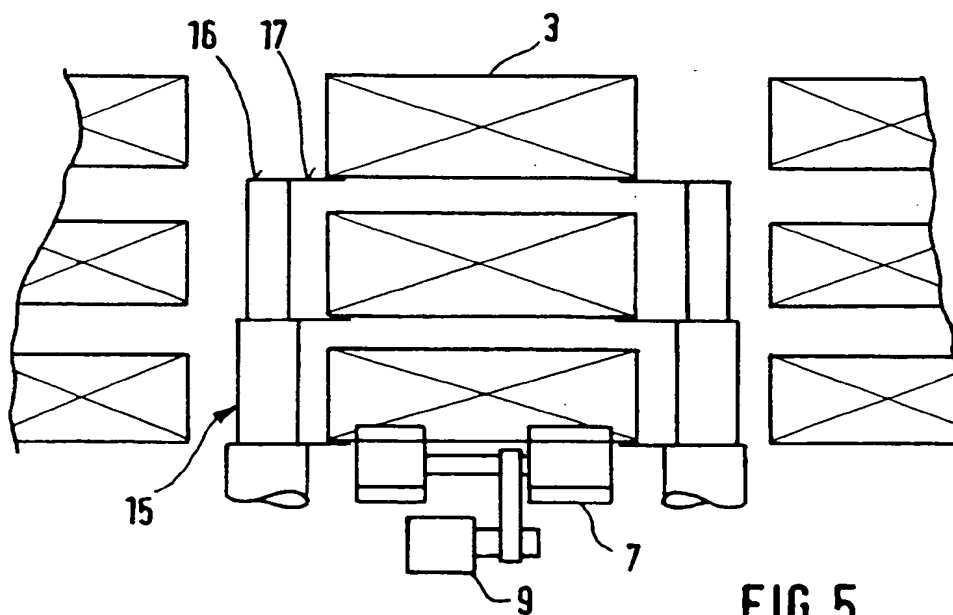


FIG. 5